خطورة اللحوم المتداولة خارج مشروع الإفادة من لحوم الهدى والأضاحي على صحة الحجيج

أ.د. منير حمدي

د. صلاح الشامي

د. زهـير ملا

ف. محمد الشمري

قسم الصحة العامة البيطرية ورعاية الحيوان

كلية الطب البيطري والثروة الحيوانية

جامعة الملك فيصل

ملخص البحث

الحمد لله الذي سخر للمسلمين تلك الحكومة الرشيدة في المملكة العربيـة الـسعودية والتي بذلت وتبذل الجهد والمال في خدمة حجاج بيت الله الحرام وتسهيل مـشاعر الحـج. ومـن المشاريع الكبيرة كان مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من لحوم الهدي والأضاحي والذي يقوم بعمل ضخم في موسم الحج من كل عام لتسهيل إحدى المشاعر الهامة التي يؤديهـا الحجـاج طاعة وتقرب إلى الله العلي العظيم. ولقد كان لهذا المشروع بالغ الأثر في إنتاج لحوم ذات جـودة عالية مذبوحة في مجازر نظيفة متطورة معدة لذلك بالإضافة إلى عدم تلـوث البيئـة وتعـريض الحجاج للإصابة بالأمراض المشتركة نتيجة ملامسة الحيوانـات أو منتجاتهـا. ورغـم ضـخامة المشروع و تجهيزاتة فقد لوحظ تداول أجزاء من الذبائح خارج مجازر المشروع، وحيث أن هـذا التداول يتم بطريقة عشوائية مما يعرض اللحوم للتلوث بالإضافة أن تلك اللحوم مع مرور الوقـت تكون عرضة للفساد وكذلك تكون سبب لتلوث البيئة. من أجل ذلك هدف هذا البحث الوقوف علـى مدى انتشار ظاهرة تداول اللحوم خارج مجازر مشروع و تقيـيم الجـودة الحـسية والفيزيائيـة والبكتريولوجية لتلك اللحوم للوقوف على مدى صلاحيتها وما تشكله من خطـورة علـى صـحة الحجيج . و قد أظهرت النتائج ان أعداد كبيرة تقدر بمئات من ذبائح الأغنام بالاضافة إلى اعـداد كبيرة من اجزاء من ذبائح الأغنام وذبائح الابقار والجمال وأكبادها يتم تداولها بطريقة عـشوائية وغير صحية. و أنها تشكل خطورة على الصحة العامة وتحدث تلوث للبيئة وبذلك تقوض الهـدف الرئيسى الذى أنشأت من أجله المجازر. وقد تم تقديم عدد من المقترحـات للقـضاء علـي تلـك الظاهرة.

مـقـدمـة

مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من لحوم الهدي والأضاحي والذي بدأ وتم وأكتمل بعـون الله تعالى في عهد حكومة خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبدالعزيز حفظة الله، كان له بالغ الأثر في إنجاز عملية ذبح الهدي والأضاحي في مواسم الحج بطريقة صحية سليمة مما نتج عـن ذلك إنتاج لحوم عالية الجودة يمكن الاستفادة منها وحفظها وإرسالها إلى مستحقيها في جميع البلدان الإسلامية بالإضافة إلى عدم تلوث البيئة [١،٢].

في مواسم الحج الماضية ١٤٢١، ١٤٢٢، ١٤٢٣ هـ قد تم رصد ظاهرة تداول اللحوم بطريقـة عشوائية في الطرق حول مجازر مشروع الإفادة من لحوم الهدي والأضاحي "منطقـة المعيـصم". وحيث أنه من المعلوم أن تداول اللحوم بطريق عشوائية قد يؤدي إلى العديد من المشاكل الـصحية والبيئية [٢].فمن المعلوم أن عملية ذبح وتجهيز الحيوانات في المجازر يؤدي إلـى إنتـاج لحـوم صالحة للإستهلاك الآدمي ناتجة عن حيوانات سليمة صحياً ولكن ذلك لا يعني بأي حـال أن تلـك اللحوم خالية من الميكروبات الممرضه [٨]. من أجل ذلك تركزت جهود العلماء والعـاملين فـي مجال صناعات اللحوم في إنتاج لحوم بها أقل قدر من التلوث بالميكروبات يلي ذلك عـدم تهيئـة الظروف المناسبة لنمو تلك الميكروبات أن وجدت[٦،١١،١٨].ومن الميكروبـات الأكثـر انتـشاراً كمسبب لفساد اللحوم السودومونس، الأسينيتوبكتر/موركـسيلا، الأرومـونس، لاكتوباسـيليس والبروكوسريكس ثيرموسفاكتا.

(Psedomonas, Acinetobacter/Moraxella, Aeromonas, lactobacillus, and Brochothrix thermosphacta).

كذلك أن نمو الميكروبات على اللحوم يؤدي إلى تحول اللون من اللون الأحمر الداكن إلى اللون البني الغامق. وقد ثبت أن نمو بكتريا الفساد على اللحوم يتأثر بعوامل مختلفة مثل درجة التلوث، نوع البكتيريا المتواجدة، درجة الحرارة وطول مدة التداول منذ بدء الإنتاج. ويؤدي نمو تلك البكتيريا إلى ظهور رائحة غير طبيعية عندما يصل عدد الميكروبات إلي ١٠^{٧}/سم^{٢} على اللحوم وتظهر طبقة مخاطية على سطح اللحم عندما يصل العدد إلى ١٠^{٨}/سم^{٢}. ومن المؤكد أن الفساد يحدث سريعاً عندما يكون عدد الميكروبات على اللحوم مرتفع وكذلك في درجات الحرارة المرتفعة (٢٥-٤٠م) لذلك للحفاظ على اللحوم بحالة جيدة يجب أن يتم تداولها بطريقة صحية سليمة في أنية غير ملوثة وعند درجات حرارة منخفضة كذلك فأن الفساد لا يكون فقط نتيجة النمو الميكروبي ولكن أيضا يكون نتيجة النشاط الإنزيمي المتواجد طبيعياً في الأنسجة أو يحدث نتيجة تغيرات طبيعية وكيميائية في المادة الغذائيةتحت تأثير وجود الأكسجين والضوء [٧].

ومن العوامل المؤثرة على الجودة بشكل مباشر ، درجة حرارة اللحوم بعـد تجهيزهـا حيـث أن درجات الحرارة المعتدلة (٢٥-٤٠ م) تساعد على الفـساد لان ذلـك يـدعم النـشاط الإنزيمـي والبكتيري في اللحوم مما يعجل بفسادها. بالإضافة إلى ذلك فأن اللحوم بعد الذبح ونتيجة تفاعلات كيميائية داخلية تتحول من الجانب المتعادل(pH 7) إلى الجانـب الحامـضي (pH 5.8). وتلـك

الحمضية تساعد في الحفاظ على طزاجة اللحوم وصحتها حيث أن هذه الدرجة من الحموضة تحد من النشاط الميكروبي، ولكن بمرور الوقت يتم معادلة الحموضة تدريجياً ويسهم في تسارع هذه العملية درجات الحرارة المعتدلة (٢٥-٤٠م). لذلك كان قياس درجة حرارة اللحوم ودرجة الحموضة (pH) من القياسات الهامة الدالة على جودة اللحوم [٤، ٨].

قد أثبت الأبحاث تواجد العديد من بكتريا التسمم الغذائي على أسطح الذبائح وقد أعزو مصادر ذلك التلوث إلى : الحيوان "الجلد، محتويات الجهاز الهضمي" وكذلك أثناء التجهيز في المجزر وتداول اللحوم بعد ذلك. ومن أهم هذه الميكروبات:

السالمونيلا، الأيشيريشيا كولى O157:H7 ، الليستيريا مونوسيتوجينير، ستافيلوكوكس أوريس، يررزينيا أنتيروكوليتيكا، كمبيلوبكتر وبسيلاس سريس.

(*Salmonella spp., Escherichia coli O157:H7, Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus, Yersinia enterocolitica, Campylobacter, and Bacillus cereus* [١٤، ١٣].

والميكروبات سالفة الذكر تحدث مشاكل متعددة في الإنسان تبداء من المرض وقد تنتهي بالوفاة في بعض الأحيان [١٢].

و من أهم أهداف و مبررات هذا البحث ، أن الباحثين قد لاحظوا أثناء مـشاركتهم فـي مـشروع الإفادة من لحوم الهدي والأضاحي في المواسم السابقة ظاهرة تداول اللحوم بطريقة عشوائية فـي الطرق حول مجازر المشروع. ولما لديهم من علم عن خطورة ذلك فقد كان التوجه بدراسة تلـك الظاهرة من جميع جوانبها كما يلي:

أولاً: دراسة ظاهرة تداول اللحوم خارج المشروع ومحاولة تقييم مدى انتشار هذه الظاهرة.

ثانياً: عقد مقارنة بين اللحوم المتداولة خارج المشروع ومثيلاتها في داخل المجازر من حيث :

١. الجودة الحسية للحوم

٢. الجودة الفيزيائية وذلك بتعيين درجة الحرارة وتعيين تركيز الأس الهيدروجيني (pH) للوقوف على مدى امتداد فترة الصلاحية وكذلك درجة الفساد.

٣. عزل الميكروبات التي قد تشكل خطورة على الصحة العامـة وخاصـة ميكروبـات التسمم الغذائي .

ثالثاً: بناءاً على النتائج يتم بأذن الله وضع مقترحات لمعالجة المشكلة وطـرح الطـرق البديلـة والتي تؤدي إلى إرضاء لجميع الأطراف من الحجاج والمحتاجين لتلك اللحوم ، وما يتوافق مع مراعاة صحة الحجيج.

المواد المستخدمة وطريقة العمل

أولاً:

قد تم بحمد الله رصد ظاهرة تداول لحوم الأضاحي خارج مجازر مشروع الهدي والأضاحي بمنطقة المعيصم على مدار أيام النحر بدءا من صباح يوم ١٤٢٤/١٢/١٠هـ إلى غروب ١٤٢٤/١٢/١٣هـ. وذلك بانتشار مجموعة البحث وتسجيل البيانات كماً وكيفاً ودعم ذلك بالصور بقدر الامكان.

ثانياً:

تم عقد مقارنة بين اللحوم المنتجة في المجازر بطريقة صحية واللحوم المتداولة خارج المشروع وذلك من خلال:

١. تعيين الجودة الحسية بالفحص الظاهري للحوم من لون ورائحة وطراوة [١٣].

٢. تعيين درجة حرارة اللحوم كعامل مؤثر على سرعة الفساد وكذلك على نمو بكتريا الفساد وبكتريا التسمم الغذائي [١٦] وذلك بالاستعانة بثرمومتر الكتروني ذو حساس معدني خارق للحوم، كذلك سوف يتم تعيين الأس الهيدروجيني (pH) باستخدام جهاز الكتروني ذو قضيب كهربائي خارق للحوم [١١].

٣. عزل بعض أنواع من البكتيريا التي تشكل خطورة على الصحة العامة[٣].

أسلوب اختيار العينة

تم اختيار العينات بطريقة عشوائية بحيث تغطي مدى انتشار الظاهرة مع محاولة الحصول على عينات من جميع أنواع اللحوم: ضأن، جمال، أبقار.

طريق تصنيف المعلومات

تم تصنيف المعلومات بناء على:

1) معدل انتشار الظاهرة.
2) التحاليل الحسية.
3) التحاليل الطبيعية (درجة الحرارة والأس الهيدروجيني).
4) التحاليل البكتريولوجية

الأجهزة العلمية والأدوات المستخدمة:

1) جهاز قياس درجة الحرارة الإلكتروني المتنقل.-Digi-sense "DualLog R" Cole-Parmer Instrument Co
2) جهاز قياس الأس الهيدروجيني النقال. Pocket pH meter WTW 330 Funk Gerber Co.
3) الادوات الخاصة بعزل البكتريا من مزارع خاصة بميكروبات التسمم الغذائي.

مجال الدراسة:

المكان: الطرقات المحيطة بمجازر مشروع الإفادة من الهدي والأضاحي.

الزمان: أيام عيد الأضحى المبارك ١٤٢٤هـ.

الـنـتـائـج

تمت متابعة ظاهرة انتشار الحوم فى الطرق المحيطة بمجازر مشروع الافادة مـن لحـوم الهـدى والأضاحى فى منطقة المعيصم فى أيام عيد الأضحى وايام التشريق الثلاثـة (١٠- ١٣ ذوالحجـة لعام ١٤٢٤هـ). وقد وجد ان أعداد كبيرة قدر بمئات من ذبائح الأغنام بالاضافة إلى اعداد كبيرة من اجزاء من ذبائح الأغنام وذبائح الابقار والجمال وأكبادها يتم تداولها بطريقة عشوائية وغيـر صحية (للصور من ١ الي ٦).

والجدير بالذكر هنا ان الباحثون قد وجدو ان الذبائح الكاملة للأغنام المتداولة خارج المجازر هـى من اعدامات المجازر وقد ثبت ذلك بوجود قطع العرقوب بالاضافة إلى تلوثها الشديد والمخلفـات الحيوانية والاتربة ووجود اصابات باثولوجية مختلفة بالذبيحة خاصة الالتهابات الـصديدية داخـل القفص الصدرى (صورة ٣ و٦) .

وعن أجزاء ذبائح الأغنام فقد كانت ١٢عينة منها (٦٠%) موضوعة فى اكياس بلاستيكية نظيفة مطبوع عليها شعار مشروع المملكة العربية السعودية للهدى والاضاحى (صورة ٤) وكانت مبردة وبحالة جيدة و٨ عينات (٤٠%) كانت معروضة على العربات التى تدفع بالأيدى أو معروضة على أرض الطريق وكانت ملوثة بشدة بالمخلفات الحيوانية والاتربة (صورة ٣ و٥) . وبالنسبة للأبقار والجمال فقد تم فحص ١٠ ذبائح لكل منها داخل مجزرة المعيصم رقم ٤ (جدول رقم ١) وقد وجدت جميعها فى حالة ممتازة.

صورة (١) منظر عام لمنطقة مجازر المعيصم يظهر تجمعات من بائعى الحوم



صورة (٢) سوق بيع لحوم الأضاحي خارج مجازر المعيصم



صورة (٣) تداول الحوم خارج مجازر المعيصم(السهم يشير الي منطقة قطع العرقوب)



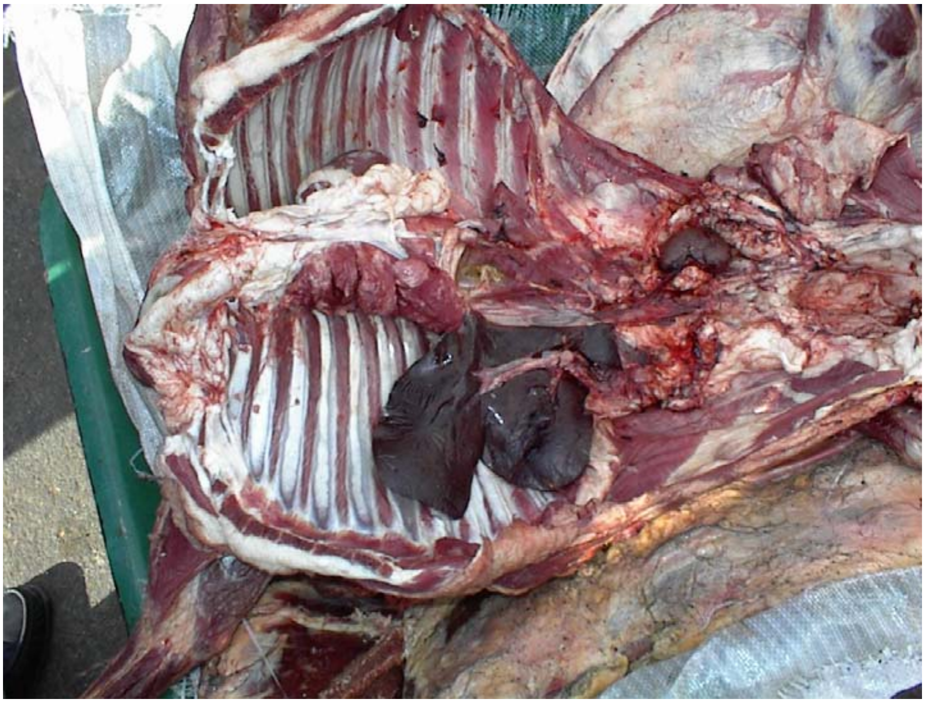
صورة (٤) لحوم (جمل) بجوارها كيس بلاستيك خاص بمشروع المملكة لتوزيع الحوم



صورة (٥) تلوث شديد للحوم الأغنام المتداولة خارج المجازر



صورة (٦) ذبيحة غنم من أعدامات المجازر بها تغيرات مرضية واضحة



صورة (٧) ذبائح أغنام منتجة في داخل المجزر تحت ظروف صحية جيدة



جدول (١) العينات التى تم فحصها داخل وخارج المجازر فى منطقة المعيصم اثناء موسم حج ١٤٢٤ هـ

العينات	داخل المجازر	فى الطرقات خارج المجازر
ذبائح غنم	٢٠	٢٠
اجزاء مختلفة من ذبائح الاغنام	-	٢٠
ذبائح ابقار	١٠	-
اجزاء من ذبائح الابقار	-	١٠
ذبائح جمال	١٠	-
اجزاء من ذبائح الجمال	-	١٠

جدول رقم (١) يظهر عدد العينات التى تم فحصها داخل المجازر (مجزرة المعيصم النموذجية رقم **١** للأغنام ومجزرة المعيصم رقم **٤** للجمال والأبقار) أو خارج المجازر فى منطقة المعيصم.

جدول رقم (٢) يظهر نتائج فحص ذبائح الحيوانات داخل المجازر فى منطقة المعيصم وقد شمل ذلك الفحص الظاهرى والذى تم فيه رصد كل العلامات التى لها علاقة بجودة الذبائح من حيث خلوها من الملوثات والاصابات المرضية أو جودة اللحوم ولون الذبيحة ورائحة اللحم ومدى طروانه . وقد كانت الذبائح جميعها فى حالة ممتازة (صورة ٧). وقد تروحت درجات الحرارة داخل الذبائح بين ٣٦° إلى ٣٧,٨°م . بينما سجل الأس الهيدروجيني داخل العضلات القيم ٦,٥ ، ٦,٦ ، ٦,٧ فى ذبائح الأغنام والأبقار والجمال على التوالى .

وقد تم فحص ١٠ أجزاء من كل من ذبائح الابقار والجمال فى الطرقات المحيطة بالمجازر فى منطقة المعيصم (جدول رقم ٣) وقد كانت جميعها ملوثة تلوث شديد بالمخلفات الحيوانية والاتربة (صورة ٤).

وكذلك تم فحص ٢٠ ذبيحة غنم وقد كانت جميعها ملوثة تلوث شديد وقد ثبت للباحثين ان هذه الذبائح من اعدامات المجازر وقد تحقق ذلك من قطع العرقوب " الوتر الذى يتم تعليق الذبائح منه فى الخطاطيف على الخطوط داخل المجازر – والاجراء المتبع عند ثبوت عدم صلاحية الذبيحة للاستهلاك الآدمى يتم قطع العرقوب فتسقط الذبيح ويتم القائها على السير المتحرك اسفل صالة تجهيز الذبائح والخاص بالتخلص من المخلفات" . ذلك بالاضافة لوجود بعض الاصابات المرضية بها مثل الهزال ووجود اصابات صديدية داخل القفص الصدرى وقد كانت جميعها بحالة من التلوث الشديد بافرازات الحيوانات والاتربة.

جدول (٢) متوسطات نتائج فحص الذبائح داخل مجازر المعيصم اثناء موسم حج ١٤٢٤هـ.

نوع الحيوان	العدد	الفحص الظاهرى*	درجة الحرارة ° م	الأس الهيدروجيني	ملاحظات
أغنام	٢٠	٧	٣٦	٦,٥	جميع الذبائح بحالة ممتازة
أبقار	١٠	٧	٣٧,٤	٦,٦	
جمال	١٠	٧	٣٧,٨	٦,٧	

الفحص الظاهرى : تم تقديره على أساس استخدام مقياس من ٧ درجات

- ١ = سيء
- ٧= ممتاز

جدول رقم (٢) يظهر نتائج فحص ذبائح الحيوانات داخل المجازر فى منطقة المعيصم وقد شمل ذلك الفحص الظاهرى والذى تم فيه رصد كل العلامات التى لها علاقة بجودة الذبائح من حيث خلوها من الملوثات والاصابات المرضية أو جودة اللحوم ولون الذبيحة ورائحة اللحم ومدى طروانه.

كذلك تم فحص ٢٠ جزء من ذبائح الأغنام ، ١٠ أجزاء كانت مبردة وبحالة جيدة وموضوعة فى اكياس بلاستيكية نظيفة وعليها شعار مشروع المملكة العربية السعودية للافادة من لحوم الهدى والاضاحى (صورة ٤) وقد أثبت الفحص الظاهرى لهذه الأجزاء انها جيدة جداً "حصلت على ٦ درجات فى الفحص الظاهرى" وقد كانت درجة حرارة العضلات الداخلية ٤ ^{o}م وتركيز أيون الهيدروجين ٦ . بينما كانت العشر أجزاء الاخرى عبارة عن قطع من الذبائح ملوثة تلوث شديد ومعروضة على الأرصفة بطريقة عشوائية (صورة ٣ و ٥) وكانت درجة الحرارة الداخلية فى العضلات ٢٧ ^{o}م و الأس الهيدروجيني ٦,٥ .

بالنسبة لأجزاء الذبائح البقرى والجملى والتى كان يتم تداولها خارج المجـار (جـدول رقـم ٣ و صورة ٤) فقد تم فحص ١٠ أجزاء لكل منها وقد كانت جميعها ملوثة تلـوث شـديد بفـضلات الحيوانات والاتربة ومعروضة فى الطرقات بطريقة عشوائية وغير صحيحة . وقد أثبت الفحـص الظاهرى انها رديئة (حصلت على معدل٢) وقد كانت درجة الحرارة للعضلات ٣٢ ^{o}م ، ٢٨ ^{o}م و قيم الأس الهيدروجين ٦,٤ ، ٦,٥ لأجزاء الابقار والجمال على التوالى .

قد أظهر الفحص البكترويولوجى للعينات (جدول ٤) بأن العينات التى تم فحصها داخل المجازر أقل تلوث عن تلك العينات التى تم تجميعها من خارج المجازر فيما عدا اجزاء ذبائح الأغنام التى تم توزيعها مبردة فى اكياس نظيفة بواسطة مشروع الافادة من الهدى والأضاحى . ويلاحظ أن النسبة المئوية لتلوث العينات بميكروب الأشيريشياكولى "*Escherichia coli*" كان ٢٠ ، ١٠ ، ١٥ % بالنسبة لعينات ذبائح الأغنام ، الأبقار ، والجمال من داخل المجازر على التوالى بينما

كانت النتائج بالنسبة للعينات المجمعة من خارج المجازر فقد كانت ملوثة بنسبة١٠٠ % ، وذلك فيما عدا أجزاء ذبائح الأغنام الموزعة عن طريق مشروع الإفادة من الهدى والأضاحى فقد كانت نسبة التلوث فيها ١٠% فقط .

بينما كانت نسبة التلوث بالميكروب العنقودى الذهبى (*Staphylococcus aureus*) كما يلى ١٠، ٥، ٥% لذبائح الأغنام ، الأبقار ، والجمال من داخل المجازر على التوالى. أما بالنـسبة للعينـات المجمعة من خارج المجازر فقد كانت ٧٠ ، ٥ ، ٨٠ ، ٧٠ ، ٦٠ % لكل من ذبـائح الأغنـام ، أجزاء ذبائح الأغنام الموزعة عن طريق مشروع الإفادة من الهدى والأضـاحى ، أجـزاء ذبـائح الأغنام ، أجزاء الأبقار ، أجزاء الجمال على التوالى .

جدول (٣) متوسطات نتائج فحص العينات التى تم جمعها من خارج المجازر فى منطقة المعيصم

نوع العينة	العدد	الفحص الظاهري*	درجة الحرارة م°	الأس الهيدروجيني	ملاحظات
أغنام	**٢٠**	**٢**	**٢٦**	**٦،٢**	**جميعها ملوثة تلوث شديد بالمخلفات الحيوانية والأتربة**
أجزاء غنم (١)	**١٠**	**٦**	**٤**	**٦،٠**	**في حالة جيدة جدا**
أجزاء غنم (٢)	**١٠**	**٢**	**٢٧**	**٦،٥**	**ملوثة تلوث شديد بالمخلفات الحيوانية والأتربة**
أجزاء بقر	**١٠**	**٢**	**٣٢**	**٦،٤**	**ملوثة تلوث شديد**
أجزاء جمل	**١٠**	**٢**	**٢٨**	**٦،٥**	**ملوثة تلوث شديد**

(١) اجزاء غنم مصدرها مشروع الافادة من لحوم الهدى والاضاحى نظيفة ومبردة وموضوعة فى اكياس بلاستيك مطبوع عليها شعار المشروع.

(٢) اجزاء غنم مجهولة وربما تكون من الذبائح التى تم اعدامها وتم تجزئتها بهدف بيعها بعد التخلص من الاجزاء المصابة بواسطة البائعين انفسهم.

جدول (٤) النسبة المئوية لمعدلات تلوث العينات بأنواع من البكتريا التى تشكل خطورة على الصحة العامة .

أسم البكتريا	عينات داخل المجازر			عينات خارج المجازر				
	ذبائح غنم	ذبائح الابقار	ذبائح الجمال	ذبائح غنم	أجزاءغنم (1)	أجزاءغنم (2)	اجزاء بقر	اجزاء جمل
إيشيرشيا كولى	٢٠	١٠	١٥	١٠٠	١٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
المكورالعنقودى الذهبى	١٠	٥	٥	٧٠	٥	٨٠	٦٠	٧٠

(1) اجزاء غنم مصدرها مشروع الافادة من الهدى والاضاحى نظيفة ومبردة وموضوعة فى اكياس بلاستيك مطبوع عليها شعار المشروع.

(2) اجزاء غنم مجهولة وربما تكون من الذبائح التى تم اعدامها وتم تجزئتها بهدف بيعها بعد التخلص من الاجزاء المصابة بواسطة البائعين انفسهم.

مناقشة النتائج

أظهرت النتائج ان هناك كم كبير من اللحوم يتم تداوله بطريقة عشوائية خارج مجازر مشروع المملكة العربية السعودية للافادة من لحوم الهدى والأضاحى (صورة ٢و٣). وهذه الطريقة من التداول تتعارض مع الأهداف التى أنشأ من اجلها المشروع وتعرض اللحوم لسرعة الفساد والتلوث بالإضافة انها تشكل خطورة على الصحة العامة وتسبب تلوث البيئة[١،٢].

وقد أثبتت الأبحاث العلمية ان اللحوم المنتجة داخل المجازر تحت الاشتراطات الصحية ورغم صلاحيتها للاستهلاك الآدمى فانها قد لا تخلو من تلوثها ببعض الملوثات من مصادر مختلفة مثل جلد الحيوان ، احشاء الحيوان ، أيدى العمال ، وكذلك الادوات المستخدمة[٤] ، من أجل ذلك تم فحص عينات لحوم الحيوانات من داخل المجازر ليتم مقارنتها بتلك التى يتم تداولها خارج المجازر . وحيث ان اللحوم المفحوصة داخل المجازر تم انتاجها تحت اشتراطات تميزها (جدول ٢) بالاضافة إلى ذلك فان درجة الحرارة داخل اللحم تراوحت ما بين ٣٦ إلى ٣٧,٨°م وذلك أمر طبيعى حيث أن بعد الذبح لا يتم فقد الحرارة من داخل اللحوم بسرعة لأن اللحوم رديئة التوصيل للحرارة وقد تراوحت قيم الأس الهيدروجيني ما بين ٦,٥ إلى ٦,٧ حيث انه يكون ٧ ± ١ بعد الذبح مباشرة ثم يبدأ فى التناقص تدريجيا[١١].

أثبت فحص العينات التى تم جمعها من الطرقات خارج المجازر(جدول ٣) انها جميعا فى حالـة متدنية صحيا وذلك فيما عدا العينات الموزعة عن طريق منافذ مشروع المملكة العربية السعودية للافادة من لحوم الهدى والأضاحى حيث انها كانت مبردة وموضوعة فى اكياس بلاستيكية نظيفة.

وبفحص ٢٠ ذبيحة غنم وجد انها جميعها ملوثة تلوث شديد بالمخلفات الحيوانية ، من محتويـات القناة الهضمية ، بالإضافة إلى تلوثها الواضح بالاتربة والقاذورات الاخرى . كذلك تأكد للبـاحثين ان هذه الذبائح من اعدامات المجازر حيث وجد ان العرقوب مقطوع ، وهذا الإجراء متبع عنـد إعدام اى ذبيحة خراف غير صالحة للاستهلاك الآدمى ، اضافة الى وجـود بعـض الإصـابات المرضية (صورة ٦) خاصة الألتهابات الصديدية داخل القفص الصدرى. أما عن أجزاء ذبـائح الأغنام فقد تم فحص عشرة اجزاء كانت فى مجملها تتشابه مع الذبائح الكاملة وربما تكـون مـن نفس الذبائح سابقة الذكر بعد تجزئتها والتخاص من الأجزاء التى بها إصابات مرضية واضـحة. وفى كل من الحالتين سابقتى الذكر نجد ان هذه اللحوم غير مبردة ودرجة الحـرارة فـى داخـل عضلاتها كانت ٢٦ و٢٧ ^{0}م وقيم الأس الهيدروجيني ٦,٢ و ٦,٥ على التوالى .

وبتقييم العينات سالفة الذكر نجد أنها جميعا غير صالحة للاستهلاك الآدمى فهى وبصرف النظـر عن كونها من اعدامات المجازر فانها مرفوضة من ناحية الفحص الظـاهرى (حـصلت علـى درجتين من سبع درجات وذلك يعنى انها رديئة) لتلوثها الشديد ممـا يعنـى قابليتهـا للفـساد السريع(١٢)، بالاضافة لأن هذه الملوثات قد تحمل أنواع متعدد من البكتريا نجد ان درجة الحرارة

وقيم الأس الهيدروجيني فى داخل العضلات مناسبين لنمو وتكاثر البكتريا ومحفـزين لمـضاعفه النشاط الانزيمى مما يزيد من تفاقم المشكلة(١٤).

وعلى عكس ذلك فان العينات التى كان مصدرها مشروع الإفادة من لحوم الهدى والأضاحى فقـد وجد انها عالية الجودة ونظيفة حيث أثبت الفحص الظاهرى انها جيدة جـداً "حـصلت علـى ٦ درجات من ٧" واللحم كانت درجة حرارته ٤ ^{o}م وذلك يدل على أنها منتجة تحت ظروف صحية وفنية جيدة حيث أن عملية تبريد اللحوم حتى تصل إلى داخل اللحم إلى هذه الدرجة تحتاج مـن ٦-٨ ساعات ويصاحب ذلك انخفاض قيم الأس الهيدروجيني إلى ٦ وذلك يؤدى إلى الحفاظ على اللحم لمدد أطول حيث أن الانخفاض فى درجة الحرارة يؤدى إلى القضاء على بعض البكتيريـا ويثبط من نمو غالبية الأنواع(١٦) بالإضافة إلى أن درجة الحرارة المنخفضة تحـد مـن النـشاط الأنزيمى المتواجد داخل اللحم(١١).

أما عن أجزاء ذبائح الأبقار والجمال المتداولة فى الطرقات خارج المجازر فى مجموعها ليـست أكثر حظاً من أجزاء وذبائح الأغنام فإنها تشابهت تماما من حيث الفحـص الظـاهرى ودرجـة التلوث (رديئة) وبالنسبة لدرجة حرارة العضلات فقط كانت مرتفعة ٣٢م و ٢٨م على التوالى وقد كانت قيم الأس الهيدروجيني ٦,٤ و ٦,٥ على التوالى. وذلك يعجل من فسادها ويشكل خطـورة على الصحة العامة وجميع ذلك يؤكد الى عدم صلاحيتها للاستهلاك الآدمى بالإضافة إلـى أنـه يشكك فى مصدرها.

أظهر الفحص البكتيرى لعزل بعض أنواع من البكتيريا التى تشكل خطورة على الصحة العامـة "جدول ٤" أن ذبائح الأغنام والأبقار والجمال المنتجة داخل مجازر مشروع الإفـادة مـن لحـوم الهدى والأضاحى كانت ملوثة بنسب قليلة من بكتيريا الأيشيريشيا كولى وبكتيريا المكور العنقودى الذهبى والتى لم تتجاوز ٢٠% ، ١٠% على التوالى وهذه النسب تعتبر من النسب المتعارف على تواجدها على الذبائح المنتجة فى المجازر تحت الظروف العادية[١٤]. وعلى الطرف الآخر فـإن اللحوم المتداولة خارج المجازر بلغت نسبة التلوث فيها ١٠٠% ببكتيريا الأيشيريشيا كولى ومـن المعلوم أن المصدر الرئيسى للتلوث بهذا الميكروب هو القناة الهضمية للحيوان[١٤]. بينما كانـت نسبة التلوث ببكتيريا المكور العنقودى الذهبى تتراوح ما بين ٦٠% إلى ٨٠% وهذه نسبة مرتفعة جدا حيث أنه من المعلوم أن مصدر هذا الميكروب فى الأساس من الإنسان ، حيث أن ٥٠% من الأناس البالغين يحملون هذا الميكروب فى التجويف الأنفى بينما ٥ إلى ٣٠% يحملونة على جلـد الوجه والأيدى بالإضافة إلى أن معظم الحيوانات تحمل الميكروب على جلدها وفـى محتويـات الجهاز الهضمى[٩].

أما بالنسبة لعينات أجزاء ذبائح الأغنام التى كان مصدرها المشروع فقد كانت ملوثة بنسبة ١٠% و٥ % لكل من بكتيريا الأيشيريشيا كولى والمكور العنقودى الذهبى على التوالى وهى نسبة تعادل نصف نسبة التلوث بالنسبة لذبائح الأغنام الطازجة وذلك منطقى حيث أن هذه العينات مبردة ومن المعلوم أن التبريد له أثر قاتل ومثبط للكبتيريا[١٠].

المخاطر الصحية والبيئية الناتجة عن اللحوم المتداولة خارج المشروع

بعد استعراض النتائج ومناقشتها فقد أضحى واضحا أن ظاهرة تداول اللحوم فى الطرقات خارج مجازر مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من لحوم الهدى والأضاحى تشكل خطورة على الصحة العامة وتحدث تلوث للبيئة وبذلك تقوض الهدف الرئيسى الذى أنشأت من أجله المجازر. وقد تم مناقشة ذلك فى أعمال سابقة[١،٢].

وبمراجعة تلك الظاهرة وجد أن:

١- من المظاهر الشديدة الخطورة تسرب ذبائح الأغنام المعدمة لعدم صلاحيتها للاستهلاك الآدمى ، حيث أن تلك الذبائح قد تحتوى على ميكروبات شديدة الخطورة على كل من الإنسان الذى يتداولها أو يستهلك لحومها بالإضافة إلى أنها تلوث جميع الأماكن التى تصل إليها.

٢- تتجمع اللحوم المتداولة بهذه الطريقة فى مكان واحد تقريبا ويتم نقلها بواسطة عربات حديدية صغيرة تدفع بالأيدى مما يؤدى إلى اختلاطها وتلوثها جميعا.

٣- اللحوم التى يتم توزيعها بواسطة مشروع الإفادة من لحوم الهدى والأضاحى ، تكون مبردة وموضوعة فى شنط بلاستيكية مفتوحة يتم أيضا عرضها للبيع فى نفس المكان وقد تختلط باللحوم سابقة الذكر وبذلك رغم جودتها وصلاحيتها للاستهلاك الآدمى فإنها عرضة للتلوث باللحوم سالفة الذكر وذلك لجهل البائعين وعدم معرفتهم بأى اشتراطات صحية.

٤- لوحظ أن مشترى تلك اللحوم يقومون بنقلها فى أجولة غير نظيفة أو بوضعها فـى أرضـيات سيارات غير نظيفة وبذلك يتم نقل مصادر التلوث "اللحوم الملوثة" إلى أماكن أخرى ممـا ينشر الخطر إلى أماكن أخرى ويضخم من حجم المشكلة.

الخلاصة والمقترحات:

نخلص من هذا البحث إلى أن اللحوم المنتجة داخل مجازر المشروع هى لحوم عالية الجودة. بينما نجد أن اللحوم المتداولة فى الطرقات خارج المجازر تشكل خطورة على الصحة العامـة وعلـى البيئة لذلك نقترح ما يلى:

١- تشديد الرقابة على المجازر وأماكن إعدامات المجازر والسيارات التى تقوم بنقل الإعـدامات لعدم تسرب أى لحوم إلى الباعة الجائلين حول المجازر.

٢- تشديد الرقابة فى أيام الحج حول منطقة المجازر لمنع تلك الظاهرة.

٣- يجب توزيع لحوم الهدى والأضاحى والمنتجة بمواصفات صـحية جيـدة ومبـردة بواسـطة المشروع فى أكياس مغلقة غلقاً جيداً وليس فى حقائب بلاستيكية مفتوحة كما هـو متبـع. حيث أن ذلك سوف يحافظ عليها من التلوث كما أنه سوف يؤكد صلاحيتها.

المراجع

١) منير محمود حمدي ٢٠٠١م
تطور مشروع الإفادة من لحوم الهدي والأضاحي لخدمة الحجاج وعامة المسلمين.
المؤتمر العالمي عن خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبدالعزيز وإنجازاته-محور خدمة الإسلام وعمارة الحرمين الشريفين، جامعة الملك سعود-الرياض ١١-١٤ نوفمبر ٢٠٠١م.

٢) منير محمود حمدي ٢٠٠٢ م
المردود الصحي والبيئي لمشروع الإفادة من الهدي والأضاحي في موسم الحج.
ندوة عناية خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بن عبدالعزيز بالحج والحرمين الشريفين.
جامعة أم القرى – مكة المكرمة، ٩-١١ مارس ٢٠٠٢م.

3) American public Health Assoc. “APHA” (1992) Compendium of methods for the microbiological examination of foods. APHA, Washington DC.

4) Ayres, J.C. Temperature relationships and some other characteristics of the microbial flora developing on refrigerated beef. Food Res. 25,1-18. Journal Paper No. J-3605 of the Iowa Agricultural and Home Economics Experiment Station, Ames, IA, Project No.1264 (1960)

5) Corlett, D.A., and Brown, MH., pH and acidity, in Microbial Ecology of Foods, Vol.1, Silliker, J.H., Ed., Academic Press, New York, , 126 (1980)

6) Dainty, R.H. and Hibbard, C.M. Aerobic metabolism of *Brochothrix thermosphacta* growing on meat surfaces and in laboratory media. *J. Appl. Bacteriol.* 48,387-396(1980)

7) Gould, G.W. and Russell, N.J. Major Food-poisoning and food-spoilage microorganisms, in Food Preservatives (eds N.J.Russell and G.W. Gould), Blakie, Glasgow, pp. 1-12 (1991)

8) Gracey, J.F., Collins, D.S., and Huey, R.J. Meat Hygiene. Pub. W.B.Saunders Co.(1999).

9) Elek, S. D. *Staphylococcus pyogenes* and its relation to disease. Livingstone, Edinburgh and London (1959).

10) Kotula, L. K. and Kotula, A. W. Fresh red meat, in The Microbiological Safety and Quality Food. Edited by Land, B.M., Baird-Parker, T.C. and Gould, W., Aspen Pub. Gaithersburg, Maryland (2000).

11) Lambert, A.D., Smith, J.P., and Dobbs, K.L. Shelf life extension and microbiological safety of fresh meat-a review. *Food Microbiol.* 8,267-297. (1991)

12) Land, B.M., Baird-Parker, T.C. and Gould, W. The Microbiological Safety and Quality Food. Aspen Pub. Gaithersburg, Maryland (2000).

13) Meilgaard, M.C., Civille, G.V., and Carr, B.T. Sensory Evaluation Techniques, 3rd ed., CRc Press, Boca Raton, FL, (1999)

14) Menning, E.L. Zoonotic meat/poultry foodborne microbiological diseases- Their increase and selected information. *Proceeding of the U.S. Anim. Health Assoc.* (1987)

15) Menning, E.L. Foodborne Disease-An Enigma of Advancing Technology. National Association of Federal Veterinarians, Washington, DC. (1993)

16) Olson, J.C. and Nottinghom, P.M. Temperature, in Microbiological Ecology of Foods, Vol, Silliker, J.H., Ed. Academic Press, New York, 1 (1980).

17) Ratkowsky, D. A., Olly, J., McMeekin, T. A. and Ball, A. Relationship between temperature and growth rate of bacterial cultures. J. Bacteriol. 149,1-5.

تم هذا البحث بدعم من معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج وجامعة الملك فيصل

عنوان المراسلة

كلية الطب البيطري والثروة الحيوانية-جامعة الملك فيصل

ص . ب . ١٧٥٧ الأحـ ـ ـ ـ ـسـ ـ ـ ـ ـاء ٣١٩٨٢

عناية الدكتور : زهـ ـيـ ـر شـ ـروزجوهر علي ملا

تلفون : ٠٣٥٨١٦٦٠٠ تحويلة ٢٢٧٦